

# *sulgás*

CIA. DE GÁS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

## RIP

REGULAMENTO DE INSTALAÇÕES DE GÁS

2020



## INTRODUÇÃO

A Companhia de Gás do Estado do Rio Grande do Sul - SULGÁS consolidou-se como uma empresa referência no mercado de energia, sendo responsável pela comercialização e distribuição de gás natural nos segmentos industrial, veicular, residencial, comercial, cogeração e termelétrico.

Ano após ano, a Companhia incrementa a carteira de clientes e intensifica seus investimentos na expansão da rede de distribuição norteada pelos pilares da segurança, eficiência energética e sustentabilidade, ampliando o atendimento na capital, na região metropolitana e também no interior do Estado, tornando-se reconhecida por todos os seus públicos de interesse.

Consciente de seu papel estratégico, vem construindo uma infraestrutura sólida, a partir do aprimoramento de seus processos, de seus equipamentos, de seus recursos humanos e das normas técnicas aplicáveis ao negócio. É com este princípio que apresentamos a atualização do Regulamento de Instalações Prediais (RIP).

Esta revisão do RIP contempla as normas vigentes da ABNT e as atuais práticas utilizadas, a fim de que as instalações sejam projetadas e construídas dentro das melhores técnicas, de forma adequada para garantir a segurança dos usuários.

Pretendemos que o RIP venha a servir para a sociedade como um documento de fácil utilização e orientador das melhores práticas construtivas para a execução das instalações de gás.

Boa leitura!

**Rafael Pezzella**

Diretor-presidente

## **RIP - REGULAMENTO DE INSTALAÇÕES INTERNAS**

### **OBJETIVO**

Este Regulamento de Instalações Prediais de Gás – RIP tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos indispensáveis para o projeto, dimensionamento e construção de instalações de gás natural, em edificações comerciais e residenciais, de maneira a garantir a qualidade e segurança das mesmas.

### **APLICAÇÃO**

Este regulamento se aplica às instalações novas, bem como a reformas e ampliações de instalações já existentes.

### **COMO ESTE DOCUMENTO DEVE SER INTERPRETADO**

Este documento deve ser interpretado como um complemento aos requisitos técnicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 15526, ABNT NBR 13103 e NBR 15923.

Este documento orienta sobre as condições mínimas exigíveis para a elaboração de projetos, construção e inspeção das instalações prediais residenciais e pequenos comércios destinados ao uso do gás natural.

Nenhum item deste regulamento se sobrepõe a versões atualizadas das normas ou legislações citadas.

## ÍNDICE GERAL

1	APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL .....	12
1.1	INSTITUCIONAL .....	13
1.2	O GÁS NATURAL .....	13
2	GENERALIDADES.....	19
2.1	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO GN.....	20
2.2	UNIDADES.....	20
2.3	CONDIÇÕES DE REFERÊNCIA .....	21
2.4	CONVERSÃO DE UNIDADES.....	22
2.5	CONVERSÃO DE ENERGIA.....	24
2.6	DEFINIÇÕES .....	25
2.7	SIMBOLOGIA .....	43
3	TIPOLOGIAS DAS INSTALAÇÕES DE GÁS .....	45
3.1	ESCOLHA DAS TIPOLOGIAS TÍPICAS DAS INSTALAÇÕES DE GÁS .....	46
3.2	ORIENTAÇÃO PARA OS ITENS SEGUINTE E LEGENDA PARA AS FIGURAS ...	47
3.3	ASPECTOS TÉCNICOS QUE PODEM DETERMINAR A TIPOLOGIA E DEMAIS ASPECTOS TÉCNICOS A SEREM EMPREGADOS .....	48
3.4	TIPOLOGIA EM EDIFICAÇÃO UNIFAMILIAR.....	49
3.5	TIPOLOGIA EM EDIFICAÇÃO MULTIFAMILIAR.....	52
3.6	TIPOLOGIA EM EDIFICAÇÃO COMERCIAL.....	54
4	PROJETO E CONSTRUÇÃO .....	57
4.1	PROJETO.....	58
4.2	ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADE .....	59
4.3	MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS .....	60
4.4	LOCAIS PARA A INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES E VÁLVULAS DE GÁS.....	67
4.5	TESTES E COMISSONAMENTO .....	95
4.6	INSTALAÇÕES DE GÁS EXISTENTES .....	101
5	DIMENSIONAMENTO .....	103

5.1	DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DA INSTALAÇÃO PREDIAL .....	104
6	INSTALAÇÃO DE APARELHOS A GÁS E REQUISITOS DO SISTEMA	137
6.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	138
6.2	DOCUMENTAÇÃO E OS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS NA INSTALAÇÃO DOS APARELHOS A GÁS.....	139
6.3	DEFINIÇÕES DOS TIPOS DE AMBIENTE E COMO DEVEM SER INTERPRETADAS	140
6.4	REQUISITOS PARA A INSTALAÇÃO DE APARELHOS A GÁS.....	141
6.5	REQUISITOS DE INSTALAÇÕES USUAIS .....	151
6.6	DICAS DE SEGURANÇA PARA A UTILIZAÇÃO DE APARELHOS A GÁS NATURAL	159
7	INSPEÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS.....	163
7.1	INSPEÇÃO DE INSTALAÇÕES - GERAL .....	164
7.2	QUANDO A INSPEÇÃO DEVE SER REALIZADA.....	164
7.3	O QUE A INSPEÇÃO DEVE VERIFICAR .....	165
8	REFERENCIAS NORMATIVAS .....	167
8.1	NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES .....	168
9	ANEXOS.....	174
	ANEXO 1 - DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE PARA LIBERAÇÃO DE GÁS NATURAL	176
	ANEXO 2 – SISTEMA MULTICAMADA – ORIENTAÇÕES DE PROJETO E INSTALAÇÃO	178
	ANEXO 3 – TIPOS DE ABRIGO ERU .....	200

## ÍNDICE DE IMAGENS

FIGURA 1-A. CADEIA DO GÁS NATURAL .....	14
FIGURA 2-A. SIMBOLOGIA 1 .....	43
FIGURA 2-B. SIMBOLOGIA 2 .....	44
FIGURA 3-A. CARACTERÍSTICAS PARA A DEFINIÇÃO DA TIPOLOGIA DA INSTALAÇÃO DE GÁS A SER UTILIZADA .....	46
FIGURA 3-B. LEGENDA PARA AS TIPOLOGIAS DE REDES INTERNAS DE GÁS.....	47
FIGURA 3-C. TIPOLOGIA TÍPICA PARA INSTALAÇÕES EM UTILIZAÇÕES UNIFAMILIARES - 1º E 2º ESTÁGIOS .....	51
FIGURA 3-D. TIPOLOGIA TÍPICA PARA INSTALAÇÕES EM UTILIZAÇÕES UNIFAMILIARES - 1º, 2º E 3º ESTÁGIOS.....	51
FIGURA 3-E. TIPOLOGIA TÍPICA PARA MEDIÇÃO COLETIVA NO ERU, 1º ESTÁGIO E 2º ESTÁGIO, MEDIÇÃO INDIVIDUAL EM ÁREA COMUM E PRUMADAS INDIVIDUAIS.....	52
FIGURA 3-F. TIPOLOGIA TÍPICA PARA MEDIÇÃO COLETIVA NO ERU, 1º, 2º E 3º ESTÁGIO, MEDIÇÃO INDIVIDUAL EM ÁREA COMUM (NO TÉRREO OU NOS ANDARES) E PRUMADAS INDIVIDUAIS EM EDIFICAÇÃO MULTIFAMILIAR QUE POSSUÍA REDE DE DISTRIBUIÇÃO OPERANDO COM GLP.....	53
FIGURA 3-G. TIPOLOGIA TÍPICA PARA INSTALAÇÕES COMERCIAIS - ESTÁGIO ÚNICO .....	55
FIGURA 3-H. TIPOLOGIA TÍPICA PARA INSTALAÇÕES COMERCIAIS - 1º E 2º ESTÁGIOS.....	55
FIGURA 3-I. TIPOLOGIA TÍPICA PARA INSTALAÇÕES COMERCIAIS - 1º E 2º ESTÁGIOS PARA CADA APARELHO .....	56
FIGURA 4-A. CRUZAMENTO DE TUBULAÇÃO DE GÁS COM UTILIDADE METÁLICA .....	71
FIGURA 4-B. CANALETA PARA TUBULAÇÃO SUBTERRÂNEA .....	75

FIGURA 4-C. PROTEÇÃO MECÂNICA .....	76
FIGURA 4-D. TUBO-LUVA - PASSAGEM EM ELEMENTO ESTRUTURAL .....	77
FIGURA 4-E. TUBO-LUVA - PERSPECTIVA .....	79
FIGURA 4-F. TUBO-LUVA - PERSPECTIVA .....	79
FIGURA 4-G. DESENHO ESQUEMÁTICO DE ERU SECUNDÁRIA 1X2 E 1X4 PARA MIDIDORES G 1.6 .....	89
FIGURA 4-H. DESENHO ESQUEMÁTICO DE ERU SECUNDÁRIA 2X1, 2X2 E 2X3 PARA MIDIDORES G 1.6 .....	89
FIGURA 4-I. DESENHO ESQUEMÁTICO DE ERU SECUNDÁRIA 3X2, 3X3 E 4X1 PARA MIDIDORES G 1.6 .....	90
FIGURA 4-J. POSSIBILIDADES DE VENTILAÇÃO DO ABRIGO LOCADO EM ANDAR .....	93
FIGURA 4-K. VENTILAÇÃO DO ABRIGO ATRAVÉS DE DUTO – INDIRETA .....	94
FIGURA 4-L. VENTILAÇÃO DO ABRIGO ATRAVÉS DE DUTO – DIRETA .....	95
FIGURA 5-A. EDIFICAÇÃO UNIFAMILIAR .....	121
FIGURA 5-B. EDIFICAÇÃO MULTIFAMILIAR .....	129
FIGURA 6-A. TIPOS DE AMBIENTES E SUA APLICAÇÃO .....	141
FIGURA 6-B. REQUISITOS PARA INSTALAÇÃO DE APARELHOS A GÁS .....	142
FIGURA 6-C. TIPOS DE APARELHOS A GÁS .....	143
FIGURA 6-D. TERMINAL COLOCADO NO AMBIENTE INTERNO – CONDIÇÃO ERRADA .....	145
FIGURA 6-E. TERMINAL COLOCADO NO AMBIENTE INTERNO – CONDIÇÃO ERRADA .....	145
FIGURA 6-F. TERMINAL COLOCADO NO AMBIENTE EXTERNO – CONDIÇÃO ERRADA .....	146
FIGURA 6-G. APARELHO NO AMBIENTE INTERNO -TERMINAL COLOCADO NO EXTERIOR DA EDIFICAÇÃO – CONDIÇÃO CORRETA.....	146

FIGURA 6-H. APARELHO NO AMBIENTE INTERNO - TERMINAL COLOCADO NO EXTERIOR DA EDIFICAÇÃO – CONDIÇÃO CORRETA.....	147
FIGURA 6-I. AFASTAMENTOS ENTRE TERMINAL DA CHAMINÉ PARA EXAUSTÃO PARA ABERTURA PARA VENTILAÇÃO DO AMBIENTE, JANELA, BALCÃO, PISO, BEIRAL E EXAUSTÃO. ....	149
FIGURA 6-J. VENTILAÇÃO DE AMBIENTES INTERNOS PARA FOGÕES – OPÇÃO A) .....	152
FIGURA 6-K. VENTILAÇÃO DE AMBIENTES INTERNOS PARA FOGÕES – OPÇÃO B) .....	153
FIGURA 6-L. AFASTAMENTOS E DIMENSÕES MÍNIMAS PARA INSTALAÇÃO DE FOGÃO .....	154
FIGURA 6-M. CONDIÇÕES PARA INSTALAÇÃO DE APARELHOS TIPO B.....	156
FIGURA 6-N. CONDIÇÕES DE VENTILAÇÃO PARA INSTALAÇÃO DE APARELHOS TIPO B .....	157
FIGURA 6-O. LIGAÇÕES DE AQUECEDORES.....	157
FIGURA 6-P. TOALHA EM AQUECEDORES – SITUAÇÃO INADEQUADA .....	162



## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2.1. UNIDADES PADRÃO.....	20
TABELA 2.2. CONVERSÃO DE COMPRIMENTOS .....	22
TABELA 2.3. CONVERSÃO DE ÁREA.....	23
TABELA 2.4. CONVERSÃO DE VOLUME .....	23
TABELA 2.5. CONVERSÃO DE PRESSÃO .....	23
TABELA 2.6. CONVERSÃO DE ENERGIA (UNIDADES) .....	24
TABELA 2.7. CONVERSÃO DE POTÊNCIAS .....	24
TABELA 2.8. CONVERSÃO DE ENERGIA.....	24
TABELA 3.1. TIPO DO MEDIDOR X CLASSIFICAÇÃO DO MEDIDOR X VAZÃO X PRESSÃO .....	49
TABELA 4.1. PRESSÕES MÁXIMAS ADMISSÍVEIS E MATERIAIS POR TIPO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO E CONDIÇÃO DE INSTALAÇÃO .....	60
TABELA 4.2. DIMENSÕES DE TUBO DE AÇO - NBR 5590 - GRAU A SCH 40.....	62
TABELA 4.3. DIMENSÕES DE TUBOS DE COBRE - NBR 13206.....	63
TABELA 4.4. DIMENSÕES DE TUBOS DE COBRE - NBR 14745.....	64
TABELA 4.5. AFASTAMENTO MÍNIMO ENTRE TUBOS PARA GÁS E OUTRAS INTERFERÊNCIAS.....	71
TABELA 4.6. DIMENSÕES DE CANALETA.....	75
TABELA 4.7. NOMENCLATURA DOS LOCAIS PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS .....	86
TABELA 4.8. DIMENSÕES DAS ERUS SECUNDÁRIAS POR MODELO DE MONTAGEM E TIPO DE MEDIDOR .....	90
TABELA 4.9. PARÂMETROS DE TESTE DE ESTANQUEIDADE PARA A REDE PRIMÁRIA .....	99
TABELA 4.10. PARÂMETROS DE TESTE DE ESTANQUEIDADE PARA A REDE SECUNDÁRIA .....	99

TABELA 5.1. POTÊNCIA NOMINAL DOS APARELHOS A GÁS - FONTE ABNT NBR 15526 .....	106
TABELA 5.2. COMPRIMENTOS EQUIVALENTES EM METROS - AÇO GALVANIZADO .....	109
TABELA 5.3. COMPRIMENTOS EQUIVALENTES EM METROS – COBRE.....	110
TABELA 5.4. DIÂMETROS INTERNOS DE TUBOS DE AÇO - NBR 5590 GRAU A SCH 40 .....	111
TABELA 5.5. DIÂMETROS INTERNOS DE TUBOS DE COBRE - NBR 13206.....	112
TABELA 5.6. ROTINA PARA DIMENSIONAMENTO .....	117
TABELA 5.7. PLANILHA SUGERIDA PARA O DIMENSIONAMENTO DE UMA INSTALAÇÃO DE GÁS.....	119
TABELA 5.8. POTÊNCIA DOS APARELHOS UTILIZADOS .....	121
TABELA 5.9. CÁLCULO DA POTÊNCIA DE CADA TRECHO .....	122
TABELA 5.10. DIMENSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - TENTATIVA 1	123
TABELA 5.11. DIMENSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - TENTATIVA 2	124
TABELA 5.12. DIMENSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - TENTATIVA 3	125
TABELA 5.13. DIÂMETRO ADOTADOS - EXEMPLO 1 .....	127
TABELA 5.14. POTÊNCIA NOMINAL DOS APARELHOS UTILIZADOS.....	129
TABELA 5.15. CÁLCULO DAS POTÊNCIAS PARA CADA TRECHO .....	130
TABELA 5.16. DIMENSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - EXEMPLO 2 - TENTATIVA 1 .....	132
TABELA 5.17. DIMENSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - EXEMPLO 2 - TENTATIVA 2 .....	133
TABELA 5.18. DIMENSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES DE GÁS – SISTEMA MULTICAMADA – PLANILHA DO FORNECEDOR EMMETI® .....	135
TABELA 5.19. DIÂMETROS DIMENSIONADOS PARA O EXEMPLO 2.....	135

- TABELA 6.1. AFASTAMENTO MÍNIMO ENTRE TERMINAL DA CHAMINÉ PARA EXAUSTÃO PARA ABERTURA PARA VENTILAÇÃO DO AMBIENTE, JANELA, BALCÃO, PISO, BEIRAL E EXAUSTÃO ..... 148
- TABELA 6.2. VOLUME BRUTO MÍNIMO PARA AMBIENTES QUE CONTENHAM APARELHOS A GÁS DE COCÇÃO EM AMBIENTES INTERNOS MULTIUSO... 159

